

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2001年10月11日 (11.10.2001)

PCT

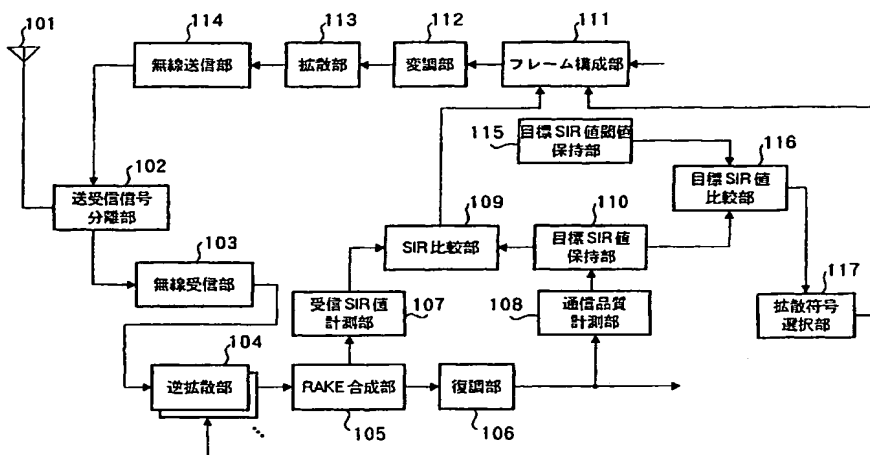
(10) 国際公開番号  
WO 01/76103 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H04B 7/26 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/01806
- (22) 国際出願日: 2001年3月8日 (08.03.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2000-094662 2000年3月30日 (30.03.2000) JP (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 金本英樹 (KANEMOTO, Hideki) [JP/JP]; 〒239-0847 神奈川県横須賀市光の丘6-2-801 Kanagawa (JP). 加藤 修 (KATO, Osamu) [JP/JP]; 〒237-0066 神奈川県横須賀市湘南鹿取5-45-G302 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 鷺田公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒206-0034 東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: RADIO COMMUNICATION APPARATUS AND RADIO COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 無線通信装置および無線通信方法



- 114...RADIO TRANSMITTER UNIT  
113...SPREADER UNIT  
112...MODULATOR UNIT  
111...FRAME STRUCTURING UNIT  
115...TARGET SIR THRESHOLD VALUE HOLDING UNIT  
116...TARGET SIR VALUE COMPARATOR UNIT  
117...SPREAD CODE SELECTOR UNIT  
102...TRANSMITTED SIGNAL AND RECEIVED SIGNAL SEPARATING UNIT  
103...RADIO RECEIVER UNIT  
104...DESPREADER UNIT  
105...RAKE COMBINER UNIT  
106...DEMODULATOR UNIT  
107...RECEIVED SIR VALUE MEASURING UNIT  
108...COMMUNICATION QUALITY MEASURING UNIT  
109...SIR COMPARATOR UNIT  
110...TARGET SIR VALUE HOLDING UNIT

(57) Abstract: A target SIR comparator unit (116) compares a target SIR value held by a target SIR value holding unit (110) with a threshold value held by a target SIR threshold value holding unit (115), and sends the comparison result to a spread code selector unit (117). The spread code selector unit (117) selects, based on that comparison result, a spread code to be used by the communication terminal apparatus, and sends that selection result, as spread code information, to a frame structuring unit (111) and a despreader unit (104). The frame structuring unit (111) sends transmission information to which the spread code information has been added to a modulator unit (112). The despreader unit (104) uses a spread code identified by use of the spread code information to despread a received signal.

[続葉有]

WO 01/76103 A1



(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

目標SIR比較部116は、目標SIR値保持部110により保持された目標SIR値と、目標SIR値閾値保持部115により保持された閾値との比較を行い、比較の結果を拡散符号選択部117に送る。拡散符号選択部117は、比較の結果に基づいて通信端末装置が用いるべき拡散符号を設定し、設定結果を拡散符号情報としてフレーム構成部111および逆拡散部104に送る。フレーム構成部111は、拡散符号情報を付加した送信情報を変調部112に送る。逆拡散部104は、拡散符号情報を用いて認識される拡散符号を用いて、受信信号に対する逆拡散処理を行う。

## 明 細 書

## 無線通信装置および無線通信方法

## 5 技術分野

本発明は、移動体無線通信システムにおいて使用される無線通信装置に関し、特にCDMA（Code Division Multiple Access）方式の移動体無線通信システムにおいて使用される無線通信装置に関する。

## 10 背景技術

従来の符号分割多元接続（CDMA）方式の通信においては、送信側装置が、情報信号に対して拡散符号を用いた拡散処理を行い、拡散処理後の情報信号を伝送する。受信側装置は、受信信号に対して拡散符号を用いた逆拡散処理を行うことにより、もとの情報信号を取り出す。すなわち、CDMA方式の通信においては、拡散符号を用いて通信路を分割することにより、複数の回線を多重する。

拡散処理に用いる拡散符号として、符号長または生成手順の違いにより、複数の拡散符号が存在する。拡散処理に用いる拡散符号においては、互いに相関がないことが好ましいが、中には符号間に相関のあるものが存在する。

20 しかしながら、従来のCDMA方式の通信においては、次のような問題がある。すなわち、ある受信側装置が逆拡散処理に用いる拡散符号と、他ユーザが拡散処理に用いた拡散符号との間に相関がある場合には、上記受信装置において逆拡散処理により得られる信号は、上記他ユーザからの送信信号により干渉を受けることになる。この結果、上記受信装置の通信品質が劣化する

25 ことになる。

特に、上記受信側装置が符号長の短い（拡散率の低い）拡散符号を用いた場合には、下記のような理由により、上記受信装置の通信品質はさらに劣化

することになる。まず第1に、符号長の短い拡散符号は、伝搬路の状況により遅延波が発生した場合などには、希望信号以外の信号に相関を持つことが多くなる。第2に、符号長の短い拡散符号は、拡散率が低いために干渉除去能力が低い。

- 5      本発明の目的は、簡単な処理により通信品質を良好に保つ無線通信装置を提供することである。

#### 発明の開示

- 本発明の目的は、簡単な処理により通信品質を良好に保つ無線通信装置を提供することである。この目的は、通信品質に基づいて、送信処理および受信処理を変更することにより、達成される。具体的には、目標SIR値や目標Ec/Ior（希望受信電力／総受信電力）値等の目標受信品質値に基づいて、送信処理および受信処理を変更することにより、達成される。より具体的には、この目的は、このような通信品質に基づいて、逆拡散処理または拡散処理に用
- 10      いる拡散符号を設定し、受信信号に対する干渉除去処理の実行の有無を設定し、
- 15      通信信号の伝送レートを設定し、または、誤り訂正処理に用いる誤り訂正符号を設定することにより、達成される。

#### 図面の簡単な説明

- 20      図1は、本発明の実施の形態1にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の構成を示すブロック図；
- 図2は、本発明の実施の形態1にかかる無線通信装置を備えた通信端末装置の構成を示すブロック図；
- 図3は、直交可変拡散率符号の符号木の一例を示す模式図；
- 25      図4は、本発明の実施の形態1にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の動作を示すフロー図；
- 図5は、本発明の実施の形態2にかかる無線通信装置を備えた基地局装置

の構成を示すブロック図；

図 6 は、本発明の実施の形態 2 にかかる無線通信装置を備えた基地局装置における干渉除去装置の構成の一例を示す模式図；

図 7 は、本発明の実施の形態 3 にかかる無線通信装置を備えた基地局装置  
5 の構成を示すブロック図；

図 8 は、本発明の実施の形態 3 にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の動作を示すフロー図；

図 9 は、本発明の実施の形態 4 にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の構成を示すブロック図；

10 図 10 は、本発明の実施の形態 4 にかかる無線通信装置を備えた通信端末装置の構成を示すブロック図；

図 11 は、本発明の実施の形態 5 にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の構成を示すブロック図；

15 図 12 は、本発明の実施の形態 5 にかかる無線通信装置を備えた通信端末装置の構成を示すブロック図；

図 13 は、本発明の実施の形態 7 にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の構成を示すブロック図；

図 14 は、本発明の実施の形態 7 にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の動作を示すフロー図；

20 図 15 は、本発明の実施の形態 6 にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の構成を示すブロック図；

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照して詳細  
25 に説明する。

(実施の形態 1)

本実施の形態では、通信端末装置と基地局装置との間で送信電力制御を行

う符号拡散多元接続無線通信システムにおいて、基地局装置により設定される目標SIR値に基づいて、通信に用いる拡散符号を変更する場合について説明する。

図1は、本発明の実施の形態1にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の構成を示すブロック図である。

図1を参照するに、通信端末装置により送信された信号は、アンテナ101および送受信信号分離部102を介して無線受信部103により受信される。送受信信号分離部102からの信号（受信信号）は、無線受信部103により周波数変換等の所定の無線処理がなされる。所定の無線処理がなされた受信信号は、逆拡散部104により逆拡散される。なお、逆拡散部104により用いられる拡散符号は、後述する拡散符号選択部117により選択されたものである。

逆拡散部104により逆拡散された信号は、RAKE合成部105によりRAKE合成される。RAKE合成された信号は、復調部106により復調される。この復調により受信データが出力される。また、RAKE合成された信号は、受信SIR値計測部107に送られる。受信SIR値計測部107では、RAKE合成された信号を用いた受信SIR値の計測が行われる。計測された受信SIR値は、SIR比較部109に送られる。

復調部106により得られた受信データは、通信品質計測部108に送られる。通信品質計測部108では、復調部106からの受信データの品質が計測され、その計測結果に基づいて、目標受信品質値（ここでは目標SIR値）が設定される。なお、受信データの品質は、BER、FER、またはCRCチェック結果等を用いることにより計測可能である。

通信品質計測部108により設定された目標SIR値は、目標SIR保持部110により保持される。目標SIR保持部110により保持された目標SIR値は、SIR比較部109および目標SIR比較部116に送られる。

SIR比較部109において、受信SIR値計測部107により計測され

た受信SIR値と、目標SIR値保持部110に保持された目標受信品質値（ここでは目標SIR値）との比較がなされる。この比較の結果に基づいて、送信電力制御情報が生成される。なお、送信電力制御情報とは、通信端末装置に対して送信電力の上げ下げを指示するための情報である。この送信電力  
5 制御情報は、フレーム構成部111に送られる。

目標SIR比較部116において、目標SIR保持部110により保持された目標SIR値と、目標SIR値閾値保持部115に保持されている閾値との比較がなされる。この比較の結果は拡散符号選択部117に送られる。

10 拡散符号選択部117では、目標SIR比較部116からの比較の結果に基づいて、通信端末装置が用いるべき拡散符号の設定がなされる。すなわち、目標SIR値が閾値以下である（すなわち通信品質がよい）場合には、通信端末装置が用いるべき拡散符号として、現在通信端末装置が用いている拡散符号が設定される。逆に、目標SIR値が閾値より大きい（すなわち通信品質が悪い）場合には、通信端末装置が用いるべき拡散符号として、現在通信  
15 端末装置が用いているものとは異なる拡散符号が設定される。なお、拡散符号の設定方法の詳細については後述する。設定された拡散符号に関する情報（拡散符号情報）は、フレーム構成部111および上述した逆拡散部104に送られる。

フレーム構成部111において、上述したSIR比較部109からの送信  
20 電力制御情報、および、上述した拡散符号選択部117からの拡散符号情報が、情報信号に付加されることにより、送信情報が生成される。

フレーム構成部111により生成された送信情報は、変調部112により一次変調がなされた後、拡散部113により拡散処理される。拡散処理された送信情報は、無線送信部114により周波数変換等の所定の無線処理がな  
25 されることにより送信信号となる。この送信信号は、送受信分離部102を介してアンテナ101により、通信端末装置に対して送信される。

図2は、本発明の実施の形態1にかかる無線通信装置を備えた通信端末装

置の構成を示すブロック図である。

図2を参照するに、上述した基地局装置により送信された信号は、アンテナ201および送受信信号分離部202を介して無線受信部203により受信される。送受信信号分離部202からの信号（受信信号）は、無線受信部  
5 203により周波数変換等の所定の無線処理がなされる。所定の無線処理がなされた受信信号は、逆拡散部204により逆拡散される。

逆拡散部204により逆拡散された信号は、RAKE合成部205によりRAKE合成される。RAKE合成された信号は、復調部206により復調される。この復調により受信データが出力される。この受信データは、拡散  
10 符号情報抽出部207に送られる。

拡散符号情報抽出部207において、復調部206からの受信データを用いて、拡散符号情報の抽出がなされる。抽出された拡散符号情報は、拡散符号選択部208に送られる。拡散符号選択部208において、拡散符号情報抽出部207からの拡散符号情報に基づいて、上述した基地局装置により指  
15 示された拡散符号が認識される。この認識の結果に基づいて、拡散部210に対して、拡散処理に用いるべき拡散符号の指示が行われる。

一方、送信情報は、変調部209により一次変調がなされる。一次変調がなされた送信情報は、拡散部210において、拡散符号選択部208により指示された拡散符号を用いた拡散処理がなされる。拡散処理された送信情報は、無線送信部211により周波数変換等の所定の無線処理がなされること  
20 により送信信号となる。この送信信号は、送受信分離部202を介してアンテナ201により、基地局装置に対して送信される。

なお、図示されていないが、復調部206にり得られた受信データから上述した送信電力制御情報が抽出され、この送信電力制御情報に基づいて、無線送信部211により送信電力の制御がなされることは、いうまでもない。  
25

次いで、拡散符号の設定方法について、図3を参照して説明する。図3は、直交可変拡散率符号(Orthogonal Variable Spreading Factor)の符号木の一



例を示す模式図である。図 3 において、 $C_{1,0}$  は、符号長 1 の 0 番目の符号を表す。同様に、 $C_{2,1}$  および  $C_{4,2}$  は、それぞれ符号長 2 の 1 番目の符号および符号長 4 の 2 番目の符号を表す。

ここで、通信端末装置が  $C_{4,1}$  の拡散符号を使用しているとする。上述した  
5 ように目標 S I R 値が閾値より大きい場合には、通信端末装置が用いるべき拡散符号は変更される。変更方法は次の通りである。

すなわち、現在の拡散符号と同じ符号長（拡散率）の他符号（ここでは  $C_{4,0}$ 、 $C_{4,2}$  または  $C_{4,3}$ ）が、他の通信に用いられておらず、かつ、当該通信端末装置が使用可能なものである場合（第 1 の場合）には、この符号が選択さ  
10 れる。

このような選択によれば、逆拡散部 104 が現在用いている拡散符号と他ユーザが用いた拡散符号との間に相関があることに起因して、逆拡散部 104 の逆拡散処理により得られる信号が、上記他ユーザからの送信信号により干渉を受けている場合においては、逆拡散部 104 における拡散符号を上記  
15 のような拡散符号に変更することにより、上記要因を解消できる可能性が高くなるので、逆拡散部 104 の逆拡散処理により得られる信号の品質は良好なものとなる。

上記第 1 の場合以外の場合（すなわち、現在の拡散符号と同じ符号長の他符号が、他の通信に使用されている場合、または、当該通信端末装置が使用  
20 不可能なものである場合）には、現在の拡散符号より符号長の長い符号であり、かつ、現在の拡散符号から派生する符号（ここでは  $C_{8,2}$  または  $C_{8,3}$ ）が選択される。

このような選択によれば、第一の場合における効果が得られるだけでなく、次のような効果も得られる。すなわち、逆拡散部 104 における変更後の拡  
25 散符号は、符号長の長い拡散符号となるので、希望信号以外の信号に相関を持つ可能性が低くなるとともに干渉除去能力が高いものとなる。これにより、逆拡散部 104 の逆拡散処理により得られる信号は、良好なものとなる。



なお、符号長の長い拡散符号の使用による情報伝送速度低下が許容できなければ、2つの拡散符号（ここでは $C_{8,2}$ または $C_{8,3}$ ）を用いたマルチコード伝送を行うようにしてもよい。以上が拡散符号の設定方法である。

次いで、本実施の形態にかかる無線通信装置の動作について、図4を参照して説明する。図4は、本発明の実施の形態1にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の動作を示すフロー図である。

図4を参照するに、工程（以下「ST」という。）401では、目標SIR値が取得される。ST402では、目標SIR値と閾値との比較がなされる。目標SIR値が閾値以下である場合（通信品質が良い場合）には、処理は終了する。目標SIR値が閾値より大きい場合（通信品質が悪い場合）には、処理はST403へ移行する。

ST403では、現在の拡散符号と同じ拡散率（符号長）の拡散符号が使用可能であるかの判定がなされる。上記拡散符号が使用可能である場合には処理はST404へ移行し、上記拡散符号が使用可能でない場合には処理はST405へ移行する。ST404では、現在の拡散符号と同じ符号長の拡散符号が設定された後、処理は終了する。ST405では、現在の拡散符号より符号長の長い拡散符号が設定された後、処理は終了する。

このように、本実施の形態によれば、目標SIRを用いて通信品質を検出し、検出した通信品質に基づいて、拡散処理に用いる拡散符号を変更することにより、逆拡散処理により得られる信号における他ユーザからの送信信号による干渉等を回避できるので、通信品質を良好に保つことができる。

なお、本実施の形態においては、逆拡散部104が用いる拡散符号と他ユーザが用いる拡散符号との間に相関があること、または、逆拡散部104が用いる拡散符号の符号長等に起因する通信品質の劣化を検出するための指標として、目標SIRを用いた場合について説明したが、本発明は、これに限定されず、上記のような要因による通信品質の劣化を検出できるその他の指標（BER等）を用いた場合についても適用可能なものである。

なお、本発明者らは、通信品質の劣化を検出するための指標として、受信信号の遅延波特性を用いることにも着目した。ところが、この場合には、通信端末装置の移動に伴いこの通信端末装置の遅延波特性は激しく変動するため、処理の負担が大きくなることや、受信信号の遅延波特性が直接通信品質  
5 にどのような影響を与えるかが不明確であることに注目した。

他方、目標SIRは遅延波特性ほど激しく変動しないので、目標SIRを指標として用いることにより、拡散符号変更処理における負担を抑えることができるすなわち、簡単な処理により通信品質を良好に保つことができる。さらに、目標SIRは通信品質に直接関わるパラメータであるので、目標SIR  
10 IRを指標として用いることにより、効果的に通信品質を良好に保つことができる。また、目標 $E_c/I_{or}$ （希望受信電力／総受信電力）を指標として用いた場合にも、目標SIRを用いた場合と同様の効果を得ることができる。なお、目標SIRや目標 $E_c/I_{or}$ だけでなく、希望波受信電力対干渉電力に等価なものであればどのような指標を用いることも可能である。

15 また、本発明者らは、通信品質の劣化を検出するための指標として、他の通信システムからの影響を用いることにも着目した。この場合には、他の通信システムからの影響を検出するために、逆拡散処理に用いる相関器の出力（ピーク）を観測することになる。ところが、相関器の出力においてピークを検出したとしても、これが希望信号の遅延波によるものであるか他ユーザ  
20 の送信信号によるものであるのかを判断することができない。よって、最終的には、BER等の通信品質が必要となるということを見出した。

なお、図1および図2においては、1ユーザの構成のみを示しているが、複数ユーザに対応することが可能であることはいうまでもない。

さらに、本実施の形態においては、基地局装置が通信品質に基づいて拡散  
25 符号を選択する場合を例にとり説明したが、本発明は、これに限定されず、通信端末装置が通信品質に基づいて拡散符号を選択する場合についても適用可能なものである。

(実施の形態 2)

本実施の形態では、通信端末装置と基地局装置との間で送信電力制御を行う符号拡散多元接続無線通信システムにおいて、基地局装置により設定される目標 S I R 値に基づいて、干渉除去装置を運用する場合について説明する。

図 5 は、本発明の実施の形態 2 にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、図 5 における実施の形態 1 (図 1) と同一の構成については、図 1 におけるものと同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

図 5 を参照するに、目標 S I R 比較部 1 1 6 においては、実施の形態 1 と同様に、目標 S I R 保持部 1 1 0 により保持された目標 S I R 値と、目標 S I R 値閾値保持部 1 1 5 に保持されている閾値との比較がなされる。この比較の結果は干渉除去装置 5 0 1 に送られる。

干渉除去装置 5 0 1 では、目標 S I R 比較部 1 1 6 からの比較の結果に基づいて、無線受信部 1 0 3 からの所定の処理後の受信信号に対する干渉除去処理がなされる。すなわち、目標 S I R 値が閾値以下である (すなわち通信品質がよい) 場合には、受信信号に対する干渉除去処理はなされない。この場合には、無線受信部 1 0 3 からの受信信号は、実施の形態 1 と同様に、逆拡散部 1 0 4 に送られる。

逆に、目標 S I R 値が閾値より大きい (すなわち通信品質が悪い) 場合には、受信信号に対する干渉除去処理がなされる。この場合には、無線受信部 1 0 3 からの受信信号は、逆拡散部 1 0 4 ではなく干渉除去装置 5 0 1 に送られる。干渉除去装置 5 0 1 により干渉除去処理された受信信号は、復調部 1 0 6 に送られる。この干渉除去装置 5 0 1 について図 6 を参照して説明する。

図 6 は、本発明の実施の形態 2 にかかる無線通信装置を備えた基地局装置における干渉除去装置の構成の一例を示す模式図である。図 6 を参照するに、

入力信号（無線受信部103からの受信信号）は、遅延部601によりバッファリングされる一方、逆拡散部602により各パスごとに逆拡散され、さらに回線推定部603により回線推定がなされる。

- 逆拡散された各パス毎の受信信号は加算部604により合成される。加算部604により合成された信号は、仮判定部605によりシンボルの仮判定がなされる。仮判定されたシンボルは、乗算部606において回線推定値が乗算され、再拡散部607により再拡散されレプリカ信号として、遅延部601によりバッファリングされている受信信号から除去される。

また、再拡散されたレプリカ信号はレプリカバッファ608に蓄積される。

- レプリカ信号除去後の受信信号は再び入力信号とされ、この入力信号は、前段において作成されたレプリカ信号と加算された後、上記と同様に逆拡散、仮判定およびレプリカ生成がなされる。

- 以上の処理を繰り返すことにより、自信号を精度よく取り出し、復調を精度よく行うことができる。なお、図6に示す干渉除去装置は一例であり、その他の方式の干渉除去装置を用いることも可能である。例えば、複数ユーザの信号に対して干渉除去を行う装置を用いてもよい。

- このように、本実施の形態によれば、目標SIRを用いて通信品質を検出し、検出した通信品質に基づいて、受信信号に対する干渉除去処理を行うことにより、逆拡散処理により得られる信号における他ユーザからの送信信号による干渉等を軽減できるので、通信品質を良好に保つことができる。

なお、本実施の形態においては、基地局装置が通信品質に基づいて受信信号に対する干渉除去処理を行う場合を例にとり説明したが、本発明は、これに限定されず、通信端末装置が通信品質に基づいて受信信号に対する干渉除去処理を行う場合についても適用可能なものである。

25

### （実施の形態3）

本実施の形態では、通信端末装置と基地局装置との間で送信電力制御を行



う符号拡散多元接続無線通信システムにおいて、基地局装置により設定される目標SIR値に基づいて、通信に用いる拡散符号の変更または干渉除去装置の運用を行う場合について説明する。

図7は、本発明の実施の形態3にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、図7における実施の形態1（図1）または実施の形態2（図5）と同一の構成については、図1または図2におけるものと同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。図8は、本発明の実施の形態3にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の動作を示すフロー図である。

図7および図8を参照するに、ST801では、目標SIR値が取得される。ST802では、目標SIR値と閾値との比較がなされる。目標SIR値が閾値以下である場合（通信品質がよい場合）には、処理は終了する。目標SIR値が閾値より大きい場合（通信品質が悪い場合）には、処理はST803へ移行する。

ST803では、まず、現在の拡散符号と同じ拡散率（符号長）の拡散符号が使用可能であるかの判定がなされる。上記拡散符号が使用可能である場合には処理はST804へ移行する。

次に、上記拡散符号が使用不可能である場合には、現在の拡散符号より符号長の長い拡散符号が使用可能であるかの判定がなされる。上記拡散符号が使用可能である場合には、処理はST804へ移行する。上記拡散符号が使用不可能である場合、または、上記拡散符号は使用可能であるが伝送速度の低下が許容されない場合には、処理はST805へ移行する。

ST804では、拡散符号選択部117により、実施の形態1で説明したような拡散符号の設定がなされる。ST805では、干渉除去装置501により実施の形態2で説明したような干渉除去処理がなされる。

このように、本実施の形態によれば、目標SIRを用いて通信品質を検出し、検出した通信品質に基づいて、拡散処理に用いる拡散符号を変更するこ

- とにより、逆拡散処理により得られる信号における他ユーザからの送信信号による干渉等を回避できるので、通信品質を良好に保つことができる。さらに、拡散処理に用いる拡散符号を変更することができない場合、または、変更することができても伝送速度の低下が許容されない場合には、受信信号に
- 5 対する干渉除去処理を行うことにより、逆拡散処理により得られる信号における他ユーザからの送信信号による干渉等を軽減できるので、通信品質を良好に保つことができる。

- なお、本実施の形態においては、基地局装置が通信品質に基づいて拡散符号の設定または受信信号に対する干渉除去処理を行う場合を例にとり説明し
- 10 たが、本発明は、これに限定されず、通信端末装置が通信品質に基づいて拡散符号の設定または受信信号に対する干渉除去処理を行う場合についても適用可能なものである。

#### (実施の形態4)

- 15 本実施の形態では、通信端末装置と基地局装置との間で送信電力制御を行う符号拡散多元接続無線通信システムにおいて、基地局装置により設定される目標SIR値に基づいて、伝送レートを変更する場合について説明する。

- 図9は、本発明の実施の形態4にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、図9における実施の形態1（図1）
- 20 と同一の構成については、図1におけるものと同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

- 図9を参照するに、目標SIR比較部116においては、実施の形態1と同様に、目標SIR保持部110により保持された目標SIR値と、目標SIR値閾値保持部115に保持されている閾値との比較がなされる。この比
- 25 較の結果は伝送レート選択部901に送られる。

伝送レート選択部901では、目標SIR比較部116からの比較の結果に基づいて、伝送レートの選択がなされる。すなわち、目標SIR値が閾値

以下である（すなわち通信品質がよい）場合には、通常値の伝送レートが選択される。逆に、目標SIR値が閾値より大きい場合には、通常値を低減させた伝送レートが選択される。選択された伝送レートに関する情報（伝送レート情報）は、フレーム構成部111および後述する逆拡散部902に送られる。

フレーム構成部111において、上述したSIR比較部109からの送信電力制御情報、および、上述した伝送レート選択部901からの伝送レート情報が、情報信号に付加されることにより、送信情報が生成される。

逆拡散部902においては、伝送レート選択部901からの伝送レート情報に基づいて伝送レートが認識される。さらに、認識された伝送レートに応じた拡散符号を用いた拡散処理がなされる。すなわち、伝送レートが低減された場合には、符号長の長い拡散符号を用いた逆拡散処理がなされる。

図10は、本発明の実施の形態4にかかる無線通信装置を備えた通信端末装置の構成を示すブロック図である。なお、図10における実施の形態1（図2）と同一の構成については、図2におけるものと同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

図10を参照するに、伝送レート情報抽出部1001において、復調部206からの受信データを用いて、伝送レート情報の抽出がなされる。抽出された伝送レート情報は、伝送レート制御部1002および拡散符号選択部1003に送られる。

伝送レート制御部1002において、伝送レート情報抽出部1001からの伝送レート情報に基づいて、上述した基地局装置により指示された伝送レートが認識される。この認識の結果に基づいて、変調部209に対する伝送レートについての制御がなされる。すなわち、伝送レートが低減された場合には、符号長の長い拡散符号を用いた逆拡散処理がなされる。

拡散符号選択部1003において、伝送レート情報抽出部1001からの伝送レート情報に基づいて、上述した基地局装置により指示された伝送レ



トが認識される。この認識の結果に基づいて、拡散部 210 に対して、拡散処理に用いるべき拡散符号の指示がなされる。すなわち、拡散部 210 に対して、伝送レートに応じた拡散符号（伝送レートが低減された場合には符号長の長い拡散符号）を用いる旨の指示がなされる。

- 5      以上のように、目標 S I R が閾値より大きい場合（通信品質が悪い場合）には、情報の伝送レートを低減するとともに、用いる拡散符号を符号長が長く拡散率の高い拡散符号に変更する。この結果として、逆拡散部 902 における変更後の拡散符号は、符号長の長い拡散符号となるので、希望信号以外の信号に相関を持つ可能性が低くなるとともに干渉除去能力が高いものとなる。
- 10     これにより、逆拡散部 902 の逆拡散処理により得られる信号は、良好なものとなる。さらに、拡散部 210 における拡散符号が符号長の長いものにより、無線送信部 211 における送信電力を小さくできる。これにより、通信端末装置が他ユーザに与える干渉を低減することができる。

- 15     このように、本実施の形態によれば、目標 S I R を用いて通信品質を検出し、検出した通信品質に基づいて、伝送レートおよび拡散符号を変更することにより、逆拡散処理により得られる信号における他ユーザからの送信信号による干渉等を回避できるとともに、他ユーザに対する干渉を低減することができるので、通信品質を良好に保つことができる。

- 20     なお、本実施の形態においては、基地局装置が通信品質に基づいて伝送レートの設定を行う場合を例にとり説明したが、本発明は、これに限定されず、通信端末装置が通信品質に基づいて伝送レートの設定を行う場合についても適用可能なものである。

#### （実施の形態 5）

- 25     本実施の形態では、通信端末装置と基地局装置との間で送信電力制御を行う符号拡散多元接続無線通信システムにおいて、基地局装置により設定される目標 S I R 値に基づいて、誤り訂正処理を行う場合について説明する。

図 1 1 は、本発明の実施の形態 5 にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、図 1 1 における実施の形態 1 (図 1) と同様の構成については、図 1 におけるものの同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

5 図 1 1 を参照するに、復調部 1 0 6 により得られた受信データは、誤り訂正復号部 1 1 0 1 により誤り訂正復号がなされる。誤り訂正復号がなされた受信データは、上述した通信品質計測部 1 0 8 に送られる。なお、誤り訂正復号部 1 1 0 1 により用いられる誤り訂正符号は、後述する誤り訂正符号選択部 1 1 0 2 により選択されるものである。

10 目標 S I R 比較部 1 1 6 においては、実施の形態 1 と同様に、目標 S I R 保持部 1 1 0 により保持された目標 S I R 値と、目標 S I R 値閾値保持部 1 1 5 に保持されている閾値との比較がなされる。この比較の結果は誤り訂正符号選択部 1 1 0 2 に送られる。

誤り訂正符号選択部 1 1 0 2 では、目標 S I R 比較部 1 1 6 からの比較の結果に基づいて、通信端末装置が用いるべき誤り訂正符号が選択される。すなわち、目標 S I R 値が閾値以下である (すなわち通信品質がよい) 場合には、通信端末装置が用いるべき拡散符号として、通常の誤り訂正符号 (例えば畳み込み符号) が選択される。逆に、目標 S I R 値が閾値より大きい (すなわち通信品質が悪い) 場合には、通信端末装置が用いるべき誤り訂正符号として、通常の誤り訂正符号よりも誤り訂正能力の高い誤り訂正符号 (例えば T u r b o 符号) が選択される。設定された誤り訂正符号に関する情報 (誤り訂正符号情報) は、フレーム構成部 1 1 1 および誤り訂正復号部 1 1 0 1 に送られる。

25 フレーム構成部 1 1 1 において、上述した S I R 比較部 1 0 9 からの送信電力制御情報、および、上述した誤り訂正符号選択部 1 1 0 2 からの誤り訂正符号情報が、情報信号に付加されることにより、送信情報が生成される。

なお、R A K E 合成部 1 0 5 により R A K E 合成された信号に対して誤り

訂正復号を行うことにより、最終的に復調結果を得るような誤り訂正方式を用いることも可能である。

図 1 2 は、本発明の実施の形態 5 にかかる無線通信装置を備えた通信端末装置の構成を示すブロック図である。なお、図 1 2 における実施の形態 1 (図 5 2) と同様の構成については、図 2 におけるものと同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

図 1 2 を参照するに、誤り訂正符号情報抽出部 1 2 0 1 において、復調部 2 0 6 からの受信データを用いて、誤り訂正符号情報の抽出がなされる。抽出された誤り訂正符号情報は、誤り訂正符号化部 1 2 0 2 に送られる。

10 誤り訂正符号化部 1 2 0 2 では、誤り訂正符号情報抽出部 1 2 0 1 からの誤り訂正情報に基づいて、基地局装置により選択された誤り訂正符号が認識される。さらに、送信情報に対して、この認識された誤り訂正符号を用いた誤り訂正符号化がなされる。誤り訂正符号化がなされた送信情報は、変調部 2 1 0 に送られる。

15 このように、本実施の形態によれば、目標 S I R を用いて通信品質を検出し、検出した通信品質に基づいて、誤り訂正符号を設定することにより、逆拡散処理により得られる信号における他ユーザからの送信信号による干渉等を軽減できるので、通信品質を良好に保つことができる。

20 なお、本実施の形態においては、基地局装置が通信品質に基づいて誤り訂正符号を設定する場合を例にとり説明したが、本発明は、これに限定されず、通信端末装置が通信品質に基づいて誤り訂正符号を設定する場合についても適用可能なものである。

#### (実施の形態 6)

25 本実施の形態では、通信端末装置と基地局装置との間で送信電力制御を行う符号拡散多元接続無線通信システムにおいて、基地局装置により設定される目標 S I R 値に基づいて、誤り訂正処理を行うとともに誤り訂正復号処理



における繰り返し数を変化させる場合について説明する。

図 1 5 は、本発明の実施の形態 6 にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、図 1 5 における実施の形態 5 (図 1 1) と同様の構成については、図 1 1 におけるものと同一の符号を付して、  
5 その詳細な説明を省略する。

図 1 5 を参照するに、誤り訂正符号復号制御部 1 5 0 1 においては、まず、実施の形態 5 の誤り訂正符号選択部 1 1 0 2 におけるものと同様の処理がなされる。さらに、目標 S I R 比較部 1 1 6 からの比較の結果に基づいて、誤り訂正復号における繰り返し数が設定される。具体的には、目標 S I R 値が  
10 低い場合には繰り返し数は低い値 (例えば 6 等) に設定され、目標 S I R 値が高い場合には繰り返し数は高い値 (例えば 1 0 等) に設定される。なお、誤り訂正復号時の繰り返し数を多くするほど復号特性が良好なものになることはいうまでもない。このように設定された繰り返し数は、誤り訂正復号部 1 5 0 2 に送られる。

15 誤り訂正符号選択部 1 1 0 2 では、実施の形態 5 と同様に、目標 S I R 比較部 1 1 6 からの比較の結果に基づいて、通信端末装置が用いるべき誤り訂正符号が選択される。さらに、本実施の形態においては、誤り訂正符号復号制御部 1 5 0 1 からの繰り返し数だけ誤り訂正復号がなされる。

なお、以上のような誤り訂正復号の繰り返し数の制御は、目標 S I R 値が  
20 閾値より大きい場合 (通信品質が悪い場合) だけでなく、目標 S I R 値が閾値以下である場合にも、行うことが可能であることはいうまでもない。

このように、本実施の形態によれば、目標 S I R を用いて通信品質を検出し、検出した通信品質に基づいて、誤り訂正符号を設定することにより、逆拡散処理により得られる信号における他ユーザからの送信信号による干渉等  
25 を軽減できるので、通信品質を良好に保つことができる。さらに、検出した通信品質に基づいて、誤り訂正復号時における繰り返し数を変化させることにより、さらに通信品質を良好に保つことができる。

なお、本実施の形態においては、基地局装置が通信品質に基づいて誤り訂正復号時における繰返し数を変更する場合を例にとり説明したが、本発明は、これに限定されず、通信端末装置が通信品質に基づいて誤り訂正復号における繰返し数を変化させる場合についても適用可能なものである。

5

(実施の形態 7)

本実施の形態では、通信端末装置と基地局装置との間で送信電力制御を行う符号拡散多元接続無線通信システムにおいて、基地局装置により設定される目標 S I R 値に基づいて、通信に用いる拡散符号の変更または誤り訂正符号  
10 号の変更を行う場合について説明する。

図 1 3 は、本発明の実施の形態 7 にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、図 1 3 における実施の形態 1 (図 1) または実施の形態 5 (図 1 1) と同一の構成については、図 1 または図 1 1 におけるものと同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。図 1  
15 4 は、本発明の実施の形態 7 にかかる無線通信装置を備えた基地局装置の動作を示すフロー図である。

図 1 3 および図 1 4 を参照するに、S T 1 4 0 1 では、目標 S I R 値が取得される。S T 1 4 0 2 では、目標 S I R 値と閾値との比較がなされる。目標 S I R 値が閾値以下である場合 (通信品質がよい場合) には、処理は終了  
20 する。目標 S I R 値が閾値より大きい場合 (通信品質が悪い場合) には、処理は S T 1 4 0 3 へ移行する。

S T 1 4 0 3 では、まず、現在の拡散符号と同じ拡散率 (符号長) の拡散符号が使用可能であるかの判定がなされる。上記拡散符号が使用可能である場合には処理は S T 1 4 0 4 へ移行する。

25 次に、上記拡散符号が使用不可能である場合には、現在の拡散符号より符号長の長い拡散符号が使用可能であるかの判定がなされる。上記拡散符号が使用可能である場合には、処理は S T 1 4 0 4 へ移行する。上記拡散符号が



使用不可能である場合、または、上記拡散符号は使用可能であるが伝送速度の低下が許容されない場合には、処理はS T 1 4 0 5へ移行する。

5 S T 1 4 0 4では、拡散符号選択部1 1 7により、実施の形態1で説明したような拡散符号の設定がなされる。S T 1 4 0 5では、実施の形態5で説明したように、誤り訂正符号選択部1 1 0 2により誤り訂正符号の選択がなされる。

10 このように、本実施の形態によれば、目標S I Rを用いて通信品質を検出し、検出した通信品質に基づいて、拡散処理に用いる拡散符号を変更することにより、逆拡散処理により得られる信号における他ユーザからの送信信号による干渉等を回避できるので、通信品質を良好に保つことができる。さらに、拡散処理に用いる拡散符号を変更することができない場合、または、変更することができても伝送速度の低下が許容されない場合には、検出した通信品質に基づいて、誤り訂正符号を設定することにより、逆拡散処理により得られる信号における他ユーザからの送信信号による干渉等を軽減できるので、通信品質を良好に保つことができる。

20 なお、本実施の形態においては、基地局装置が通信品質に基づいて拡散符号の変更または誤り訂正符号の変更を行う場合を例にとり説明したが、本発明は、これに限定されず、通信端末装置が通信品質に基づいて拡散符号の変更または誤り訂正符号の変更を行う場合についても適用可能なものである。

また、上述した実施の形態1から実施の形態7において説明した無線通信装置は、それぞれ相互に組み合わせることが可能なものである。

以上説明したように、本発明によれば、簡単な処理により通信品質を良好に保つ無線通信装置を提供することができる。

25 本明細書は、2 0 0 0年3月30日出願の特願2 0 0 0－0 9 4 6 6 2に基づくものである。この内容をここに含めておく。

### 産業上の利用可能性

本発明は、移動体無線通信システムにおいて使用される無線通信装置に関し、特にCDMA方式の移動体無線通信システムにおいて使用される無線通信装置の分野に利用するのに好適である。

## 請求の範囲

1. 通信対象の無線通信装置についての通信品質を検出する検出手段と、検出された通信品質に基づいて前記通信対象の無線通信装置の送信処理を設定する送信処理設定手段と、設定された送信処理に対応する受信処理を行う受信処理手段と、設定された送信処理に関する情報を付加した送信信号を前記通信対象の無線通信装置に対して送信する送信手段と、を具備する無線通信装置。
2. 送信処理設定手段は、検出された通信品質に基づいて通信対象の無線通信装置が用いるべき拡散符号を設定し、受信処理手段は、設定された拡散符号を用いて受信信号に対する逆拡散処理を行い、送信手段は、選択された拡散符号に関する情報を送信信号に付加する請求項 1 に記載の無線通信装置。
3. 受信処理手段は、検出された通信品質に基づいて受信信号に対する干渉除去処理を行う請求項 1 に記載の無線通信装置。
4. 送信処理設定手段は、検出された通信品質に基づいて通信対象の無線通信装置が用いるべき伝送レートを設定し、受信処理手段は、設定された伝送レートに応じた拡散符号を用いて受信信号に対する逆拡散処理を行い、送信手段は、選択された伝送レートに関する情報を送信信号に付加する請求項 1 に記載の無線通信装置。
5. 送信処理設定手段は、検出された通信品質に基づいて通信対象の無線通信装置が用いるべき誤り訂正符号を設定し、受信処理手段は、設定された誤り訂正符号を用いて受信信号に対する誤り訂正復号処理を行い、送信手段は、設定された誤り訂正符号に関する情報を送信信号に付加する請求項 1 に記載の無線通信装置。
6. 受信処理手段は、検出された通信品質に基づいて設定した繰り返し数に従って、受信信号に対する誤り訂正復号処理を行う請求項 1 に記載の無線通信装置。
7. 検出手段は、復調信号の品質に基づいて目標受信品質値を設定する設定



手段を具備し、設定された目標受信品質値に基づいて通信品質を検出する請求項 1 に記載の無線通信装置。

8. 通信対象の無線通信装置により送信された信号を用いて送信処理に関する情報を抽出する抽出手段と、抽出された情報に基づいて送信処理を行う送信手段と、を具備する無線通信装置であって、前記通信対象の無線通信装置は、前記無線通信装置についての通信品質を検出する検出手段と、検出された通信品質に基づいて前記無線通信装置の送信処理を設定する送信処理設定手段と、設定された送信処理に対応する受信処理を行う受信処理手段と、設定された送信処理に関する情報を付加した送信信号を前記無線通信装置に対して送信する送信手段と、を具備する。

9. 抽出手段は、拡散符号に関する情報を抽出し、送信手段は、前記拡散符号を用いて送信情報に対する拡散処理を行う請求項 8 に記載の無線通信装置。

10. 抽出手段は、伝送レートに関する情報を抽出し、送信手段は、送信情報の伝送レートを前記伝送レートに変更し、前記伝送レートに応じた拡散符号を用いて、前記伝送レートに変更された送信情報に対する拡散処理を行う請求項 8 に記載の無線通信装置。

11. 抽出手段は、誤り訂正符号に関する情報を抽出し、送信手段は、送信情報に対して前記誤り訂正符号を用いた誤り訂正符号処理を行う請求項 8 に記載の無線通信装置。

12. 基地局装置についての通信品質を検出する検出手段と、検出された通信品質に基づいて前記基地局装置の送信処理を設定する送信処理設定手段と、設定された送信処理に対応する受信処理を行う受信処理手段と、設定された送信処理に関する情報を付加した送信信号を前記基地局装置に対して送信する送信手段と、を具備する通信端末装置。

13. 基地局装置により送信された信号を用いて送信処理に関する情報を抽出する抽出手段と、抽出された情報に基づいて送信処理を行う送信手段と、を具備する通信端末装置であって、前記基地局装置は、前記通信端末装置に

ついで通信品質を検出する検出手段と、検出された通信品質に基づいて前記通信端末装置の送信処理を設定する送信処理設定手段と、設定された送信処理に対応する受信処理を行う受信処理手段と、設定された送信処理に関する情報を付加した送信信号を前記通信端末装置に対して送信する送信手段と、

5      を具備する。

1      4. 通信端末装置についての通信品質を検出する検出手段と、検出された通信品質に基づいて前記通信端末装置の送信処理を設定する送信処理設定手段と、設定された送信処理に対応する受信処理を行う受信処理手段と、設定された送信処理に関する情報を付加した送信信号を前記通信端末装置に対し

10      て送信する送信手段と、を具備する基地局装置。

1      5. 通信端末装置により送信された信号を用いて送信処理に関する情報を抽出する抽出手段と、抽出された情報に基づいて送信処理を行う送信手段と、を具備する基地局装置であって、前記通信端末装置は、前記基地局装置についての通信品質を検出する検出手段と、検出された通信品質に基づいて前記

15      基地局装置の送信処理を設定する送信処理設定手段と、設定された送信処理に対応する受信処理を行う受信処理手段と、設定された送信処理に関する情報を付加した送信信号を前記基地局装置に対して送信する送信手段と、を具備する。

1      6. 通信対象の無線通信装置についての通信品質を検出する検出工程と、

20      検出された通信品質に基づいて前記通信対象の無線通信装置の送信処理を設定する送信処理設定工程と、設定された送信処理に対応する受信処理を行う受信処理工程と、設定された送信処理に関する情報を付加した送信信号を前記通信対象の無線通信装置に対して送信する送信工程と、を具備する無線通信方法。

25      1 7. 検出工程は、復調信号の品質に基づいて目標受信品質値を設定する設定工程を具備し、設定された目標受信品質値に基づいて通信品質を検出する請求項 1 6 に記載の無線通信方法。

1/14

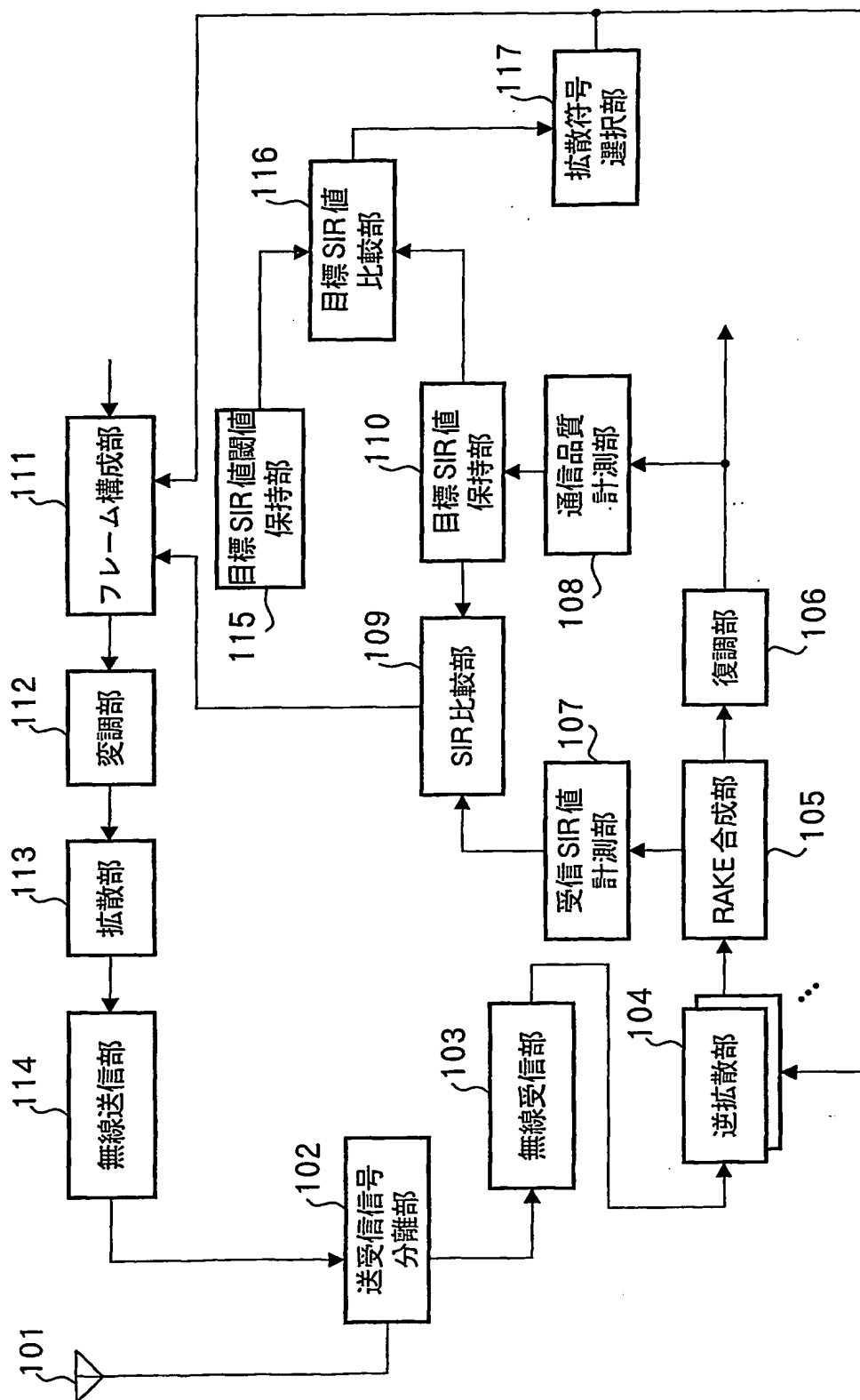


図 1

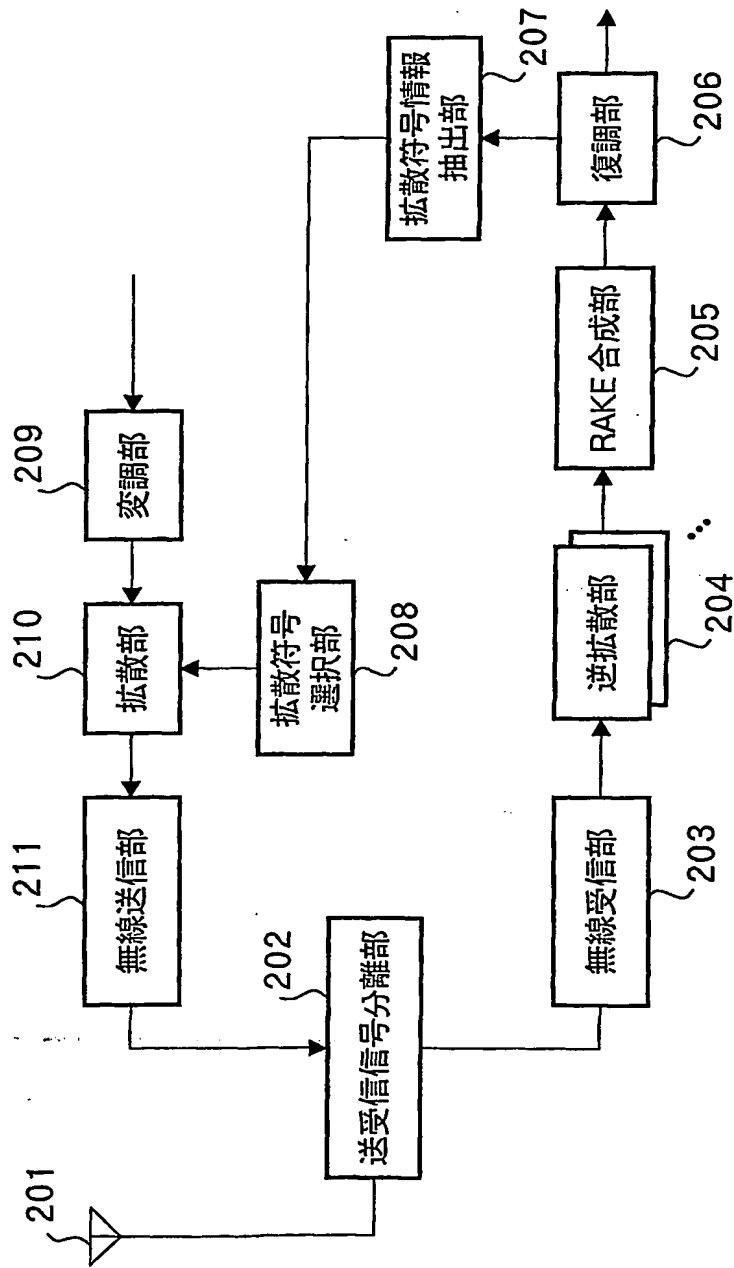


図 2

3/14

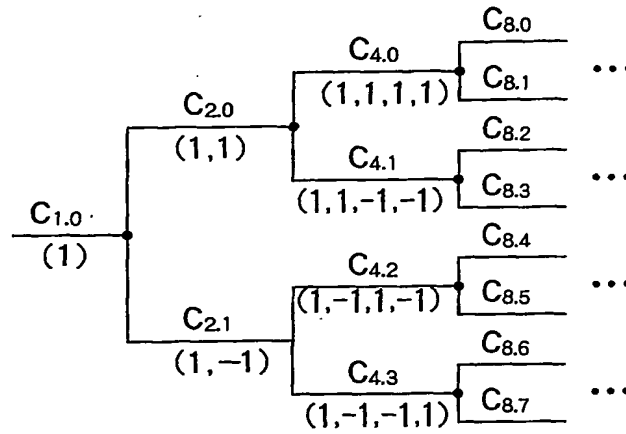


図 3

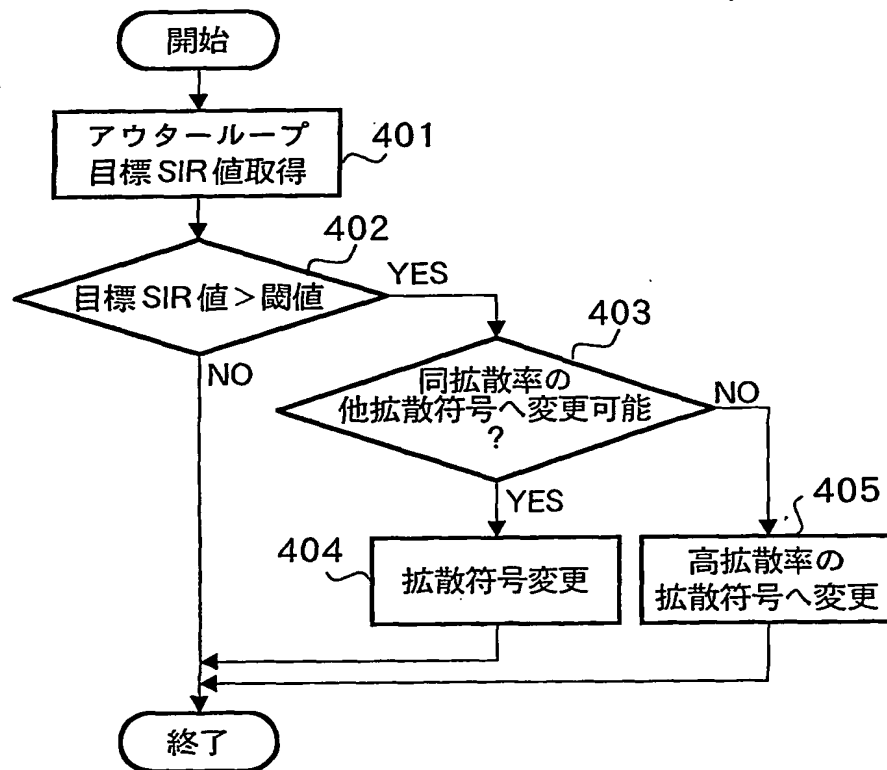


図 4

4/14

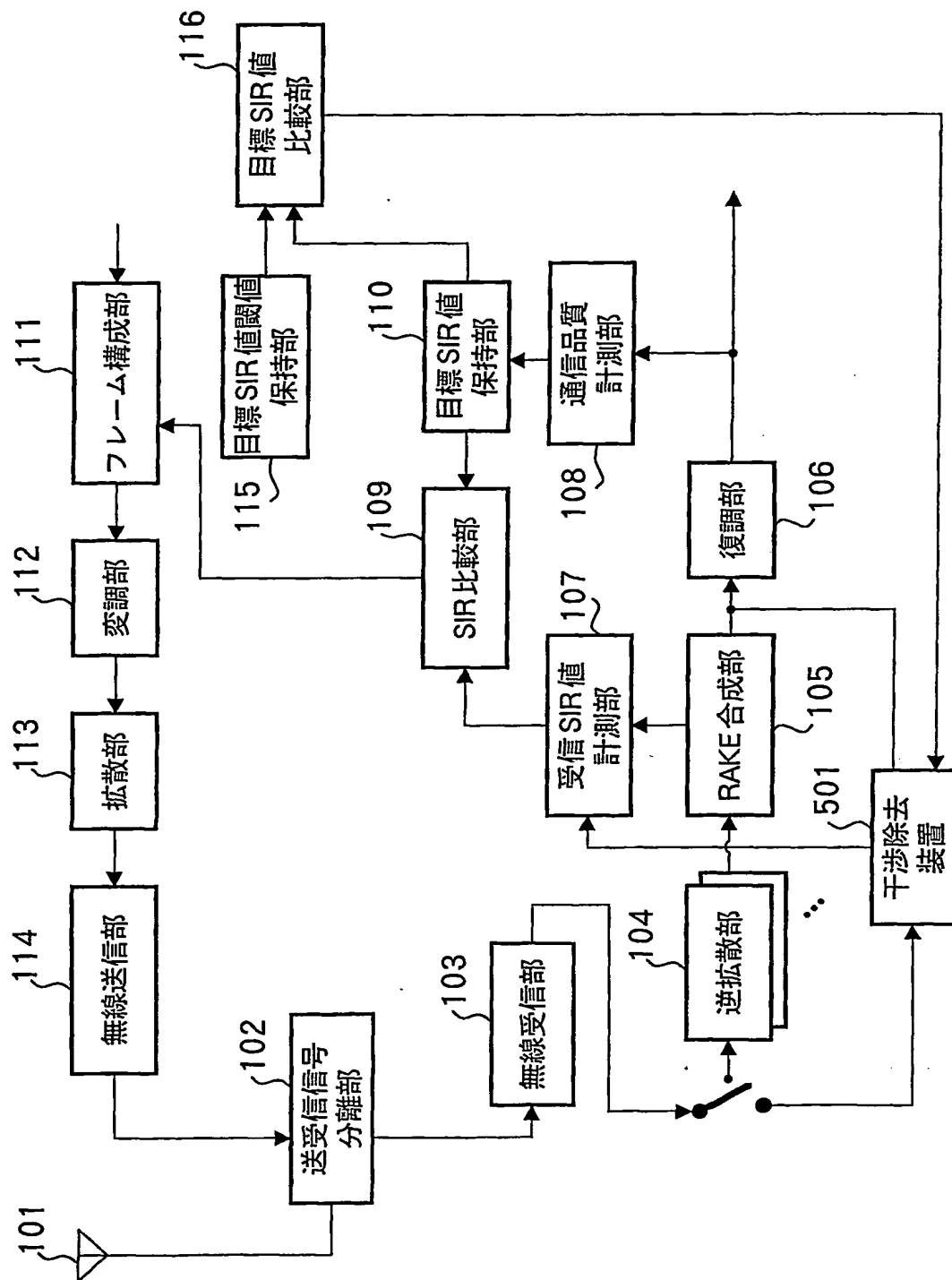


図 5







7/14

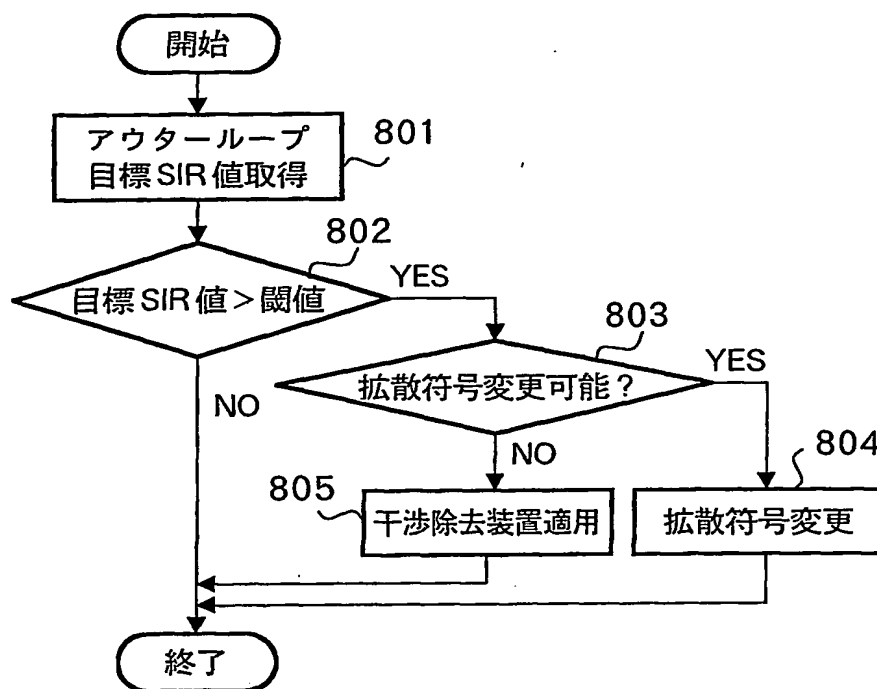


図 8

8/14

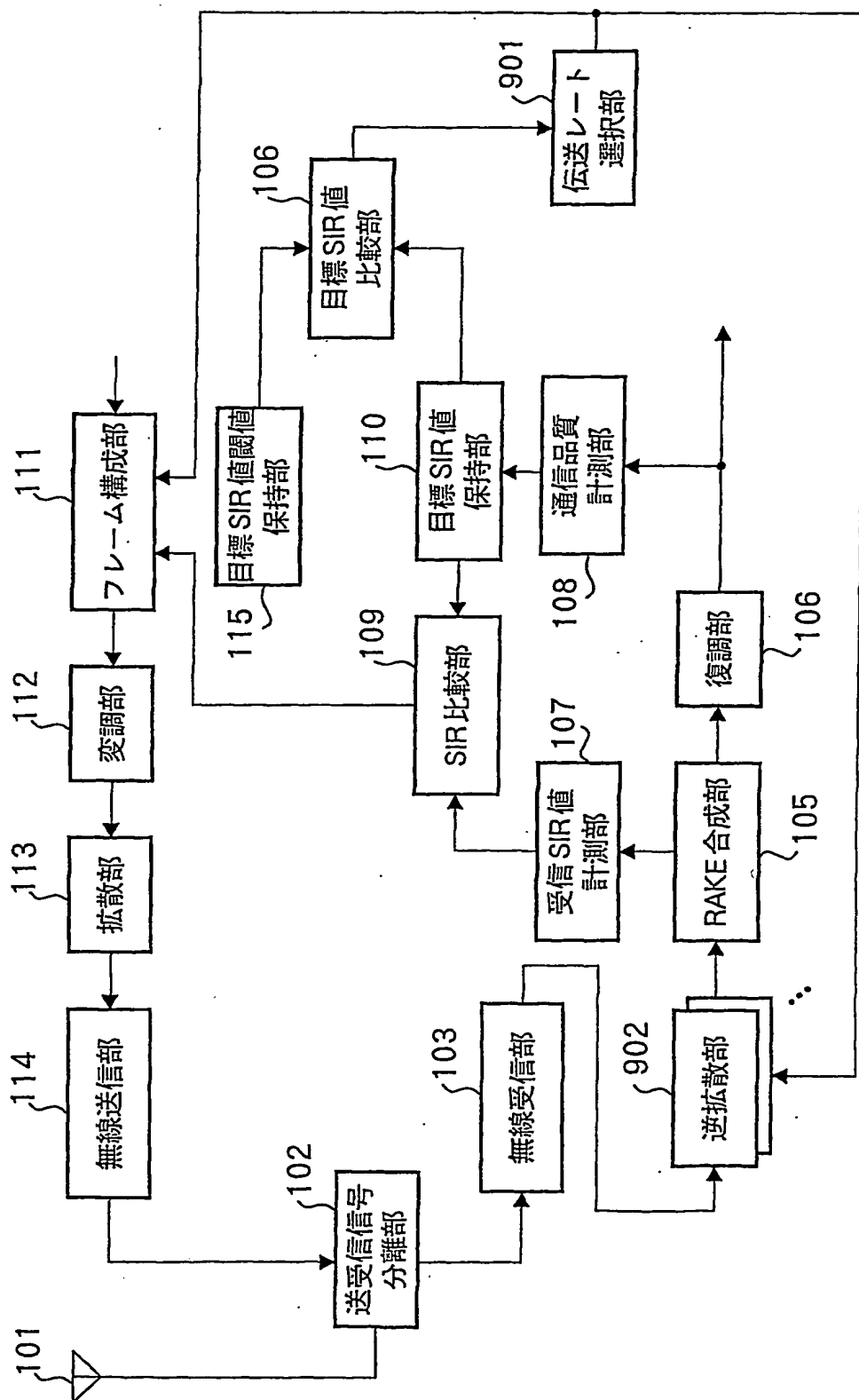


図 9

9/14

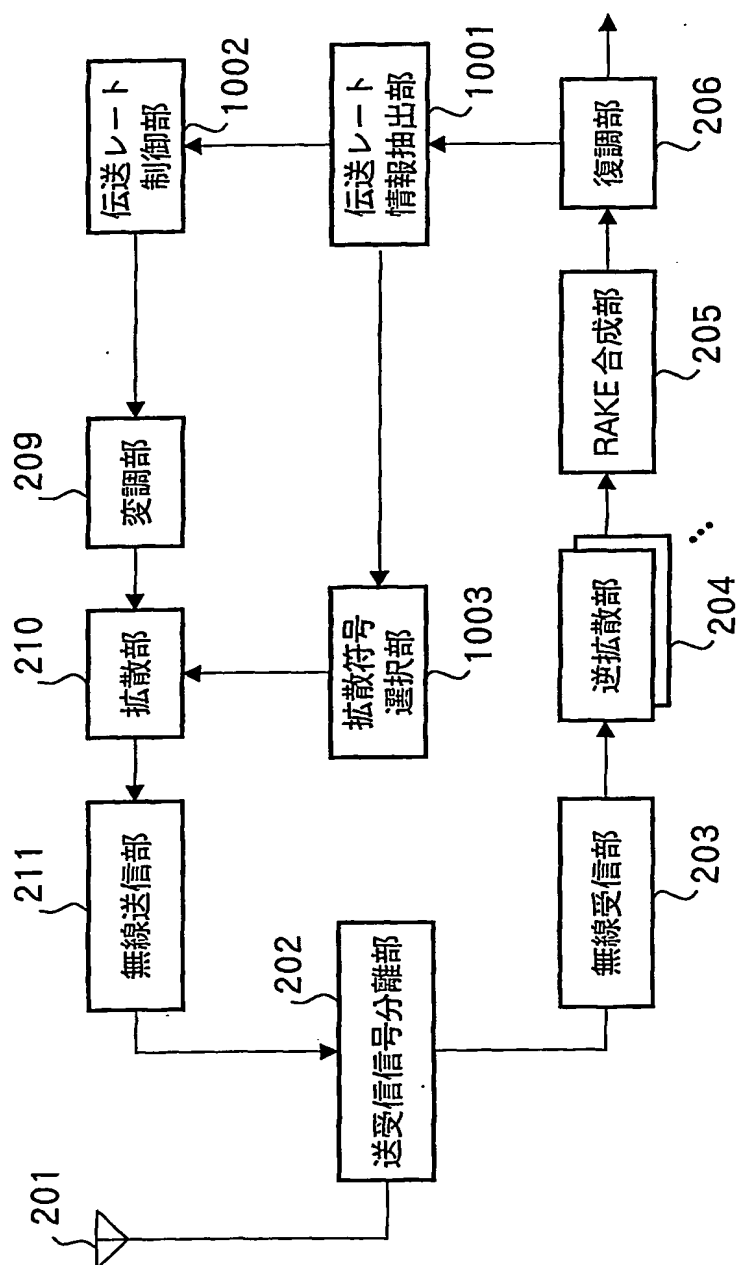


図 10



11/14

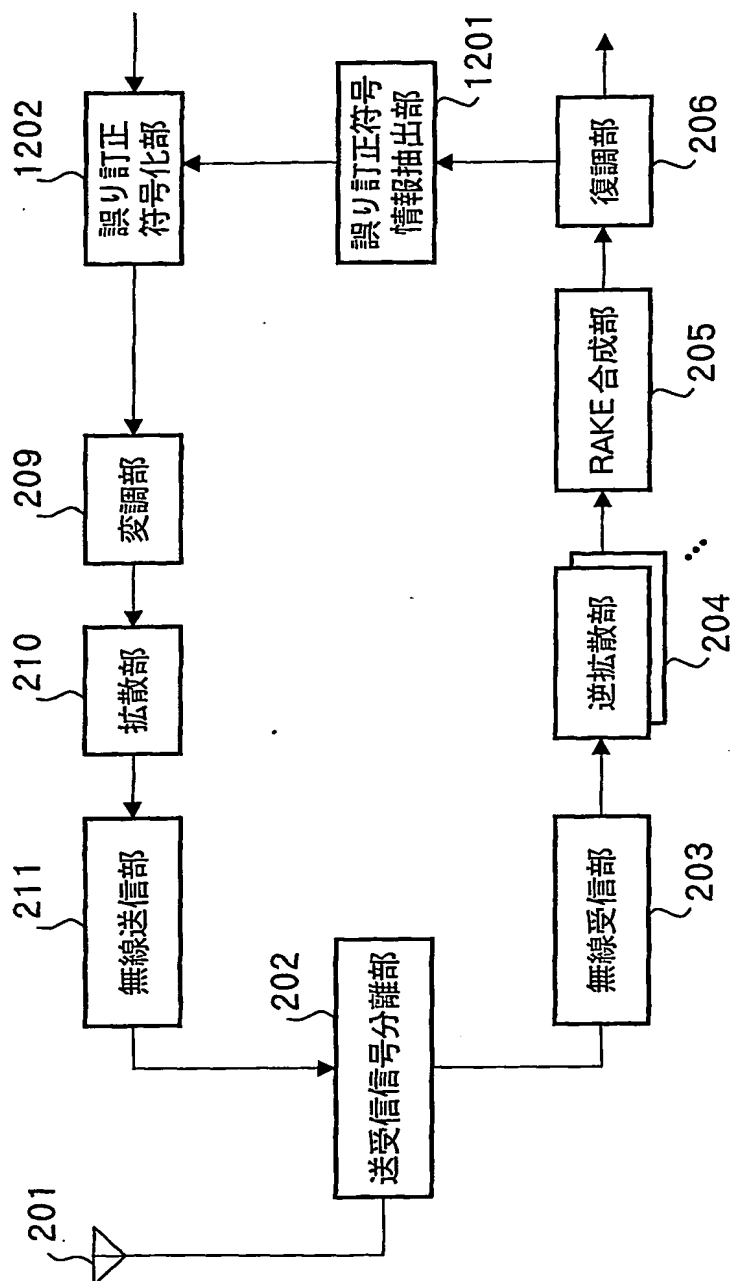


図 12



13/14

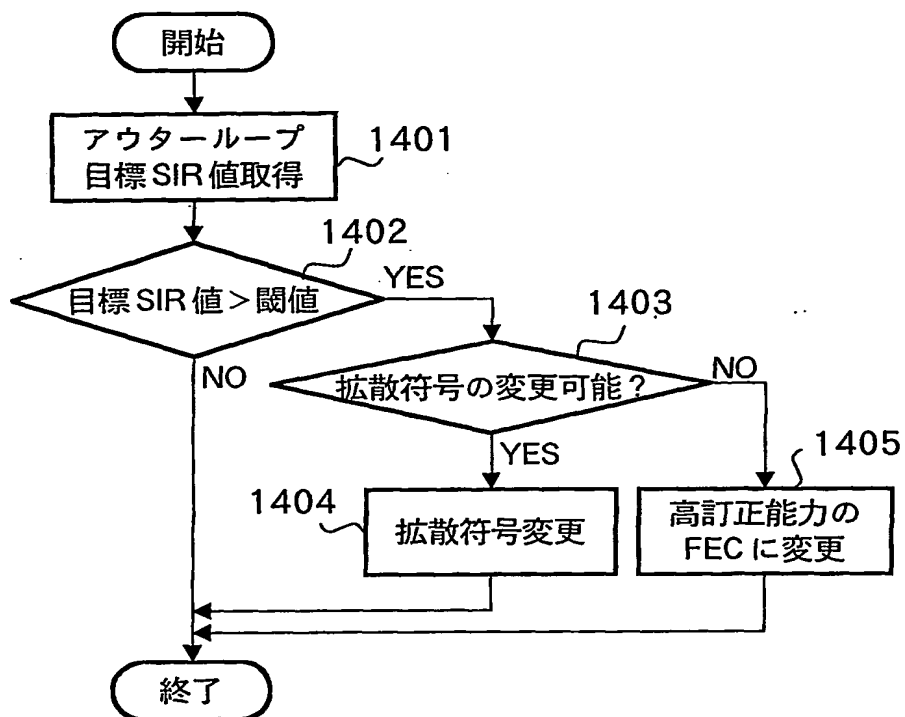


図 14

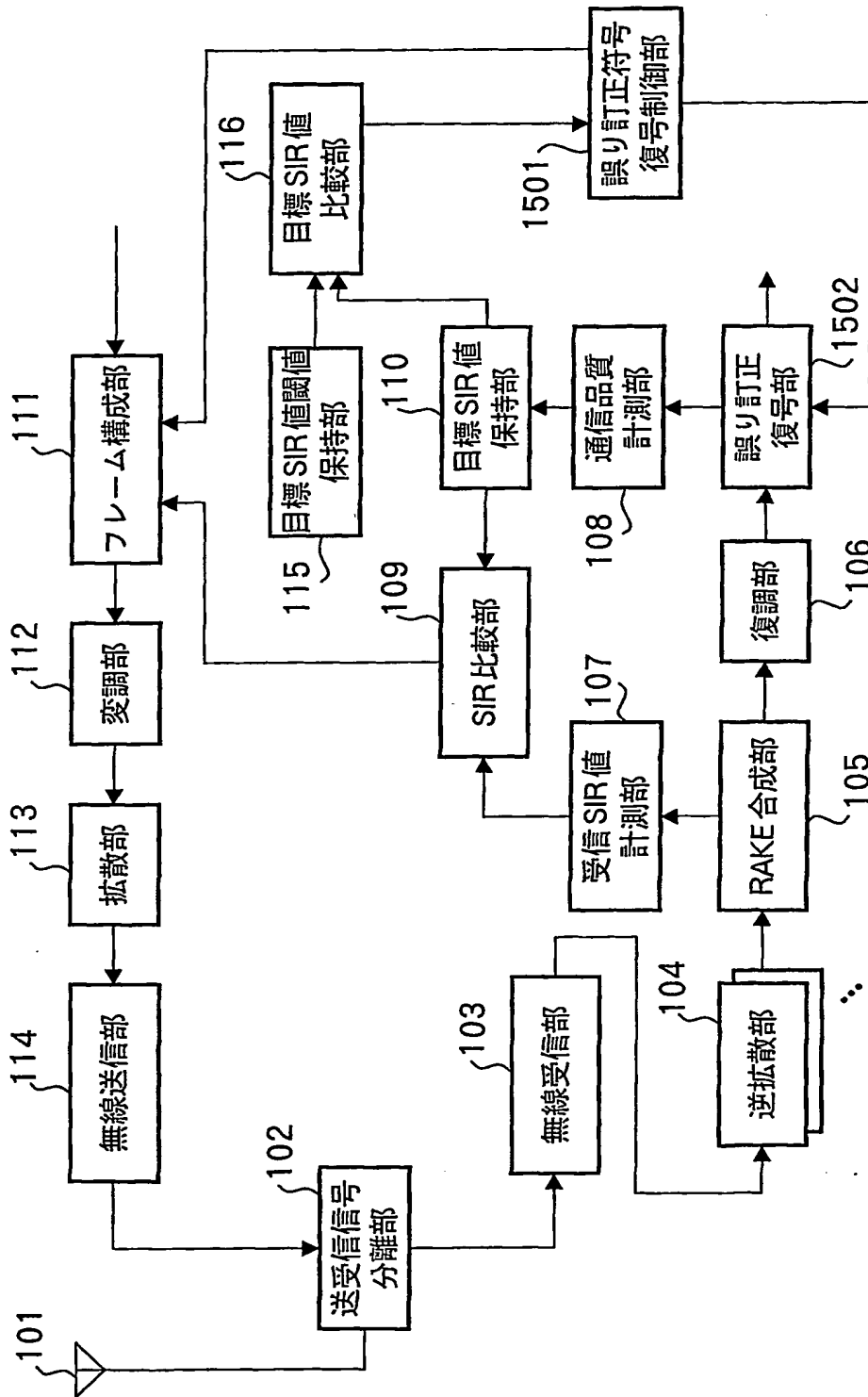


図 15



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/01806

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H04B 7/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H03M 13/00-13/53 H04B 1/69- 1/713  
 H04B 7/24- 7/26 H04J 13/00-13/06  
 H04Q 7/00- 7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001  
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP, 0986282, A1 (MATUISHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD), 19 April, 1999 (19.04.99), (all document)	1, 4, 7, 8, 10, 12-17
Y	& JP, 2000-049663, A	2, 3, 6, 9
X	EP, 0924890, A2 (THE WHITAKER CORPORATION), 15 December, 1998 (15.12.98), (all document) & JP, 11-252054, A	5, 11
Y	JP, 10-145282, A (NTT Ido Tsushinmo K.K.), 29 May, 1998 (29.05.98), Column 3, line 50 to Column 4, line 43 (Family: none)	2, 9
Y	JP, 05-207076, A (NEC Corporation), 13 August, 1993 (13.08.93), Column 6, line 15 to Column 7, line 24 (Family: none)	3
Y	JP, 07-066770, A (ALPINE ELECTRONICS, INC.), 10 March, 1995 (10.03.95),	6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
 06 June, 2001 (06.06.01)

Date of mailing of the international search report  
 19 June, 2001 (19.06.01)

Name and mailing address of the ISA/  
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/01806

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	Column 6, lines 11-47 (Family: none)	

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04B 7/26

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H03M 13/00-13/53 H04B 1/69-1/713  
 H04B 7/24-7/26 H04J 13/00-13/06  
 H04Q 7/00-7/38

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	EP, 0986282, A1 (MATUISHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD) 19.4月.1999(19.04.99) (all document) & JP, 2000-049663, A	1, 4, 7, 8, 10, 12-17
Y		2, 3, 6, 9
X	EP, 0924890, A2 (THE WHITAKER CORPORATION) 15.12月.1998 (15.12.98) (all document) & JP, 11-252054, A	5, 11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.06.01

国際調査報告の発送日

19.06.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 聡史

5 J

8943

電話番号 03-3581-1101 内線 3536

## C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 10-145282, A (エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社) 29. 5月. 1998 (29. 05. 98) 第 3 欄 5 0 行目乃至第 4 欄 4 3 行目 (ファミリーなし)	2, 9
Y	JP, 05-207076, A (日本電気株式会社) 13. 8月. 1993 (13. 08. 93) 第 6 欄 1 5 行目乃至第 7 欄 2 4 行目 (ファミリーなし)	3
Y	JP, 07-066770, A (アルパイン株式会社) 10. 3月. 1995 (10. 03. 95) 第 6 欄 1 1 行目乃至 4 7 行目 (ファミリーなし)	6